

HOCMAI

KỶ THI HỌC KỶ II NĂM HỌC 2016

ĐỀ THI

ĐỀ THI HỌC KỶ II

Môn thi: Vật lí

LỚP 12

(Đề thi gồm 07 trang)

Câu 1: Biết rằng tia α chính là các hạt nhân nguyên tử ${}^4_2\text{He}$. Cho khối lượng của các hạt $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt α là

- A. 0,0076256 MeV/nuclôn. B. 28,3955 MeV/nuclôn.
C. 0,0305 MeV/nuclôn. D. 7,0988MeV/nuclôn.

Câu 2: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hoà theo thời gian

- A. với cùng tần số. B. luôn cùng pha nhau.
C. luôn ngược pha nhau. D. với cùng biên độ

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Hạt nhân nguyên tử ${}^A_Z\text{X}$ được cấu tạo gồm Z nơtron và $(A + Z)$ prôtôn.
B. Hạt nhân nguyên tử ${}^A_Z\text{X}$ được cấu tạo gồm Z prôtôn và A nơtron.
C. Hạt nhân nguyên tử ${}^A_Z\text{X}$ được cấu tạo gồm Z nơtron và A prôtôn.
D. Hạt nhân nguyên tử ${}^A_Z\text{X}$ được cấu tạo gồm Z prôtôn và $(A - Z)$ nơtron.

Câu 4: Chọn phát biểu **Sai** với nội dung hai giả thuyết của Bo?

- A. Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp chuyển sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra phôtôn.
B. Ở trạng thái dừng khác nhau năng lượng của nguyên tử có giá trị khác nhau.
C. Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tử đó ở trạng thái dừng.

D. Trong các trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ hay hấp thụ năng lượng.

Câu 5: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4 mm. Khoảng vân là:

- A.** $i = 6,0$ mm; **B.** $i = 4,0$ mm; **C.** $i = 0,4$ mm; **D.** $i = 0,6$ mm.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **Sai** khi nói về tia alpha?

- A.** Tia alpha thực chất là hạt nhân nguyên tử hêli (${}^4_2\text{He}$)
B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia alpha bị lệch về phía bản âm tụ điện.
C. Tia alpha phóng ra từ hạt nhân với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
D. Khi đi trong không khí, tia alpha làm ion hoá không khí và mất dần năng lượng.

Câu 7: Chọn câu **Đúng**. Một chùm ánh sáng đơn sắc, sau khi đi qua lăng kính thủy tinh thì:

- A.** chỉ bị lệch mà không đổi màu. **B.** vừa bị lệch, vừa đổi màu.
C. không bị lệch và không đổi màu. **D.** chỉ đổi màu mà không bị lệch.

Câu 8: Trong một mạch dao động LC có tụ điện là $5\mu\text{F}$, cường độ tức thời của dòng điện là $i = 0,05\sin 2000t(\text{A})$. Biểu thức điện tích trên tụ là:

- A.** $q = 2 \cdot 10^{-5}\sin(2000t - \pi/4)(\text{A})$. **B.** $q = 2,5 \cdot 10^{-5}\sin(2000t - \pi/4)(\text{A})$.
C. $q = 2 \cdot 10^{-5}\sin(2000t - \pi/2)(\text{A})$. **D.** $q = 2,5 \cdot 10^{-5}\sin(2000t - \pi/2)(\text{A})$.

Câu 9: Giới hạn quang điện của canxi là $\lambda_0 = 0,45 \mu\text{m}$ thì công thoát electron ra khỏi bề mặt canxi là

- A.** $4,42 \cdot 10^{-19}\text{J}$. **B.** $3,32 \cdot 10^{-19}\text{J}$. **C.** $4,65 \cdot 10^{-19}\text{J}$. **D.** $2,05 \cdot 10^{-19}\text{J}$.

Câu 10: Chọn phát biểu nào **đúng**. Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân

- A. tự phát ra các tia α , β , γ .
- B. tự phát ra tia phóng xạ và biến thành một hạt nhân khác.
- C. phóng ra các tia phóng xạ, khi bị bắn phá bằng những hạt chuyển động nhanh.
- D. phát ra một bức xạ điện từ

Câu 11: Radon ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ là chất phóng xạ có chu kỳ bán rã 3,8 ngày. Một mẫu Rn có khối lượng 2mg. Số nguyên tử còn lại sau 19 ngày là

- A. $1,69 \cdot 10^{20}$ nguyên tử.
- B. $0,847 \cdot 10^{18}$ nguyên tử.
- C. $1,69 \cdot 10^{17}$ nguyên tử.
- D. $0,847 \cdot 10^{17}$ nguyên tử.

Câu 12: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Khi thay ánh sáng khác có λ' thì khoảng vân giảm 1,2 lần. Bước sóng λ' là

- A. $0,5 \mu\text{m}$.
- B. $0,4 \mu\text{m}$.
- C. $0,72 \mu\text{m}$.
- D. $0,65 \mu\text{m}$.

Câu 13: Trong quang phổ của hiđrô, biết bước sóng của các vạch đầu tiên trong dãy Laiman $\lambda_{21} = 0,1216 \mu\text{m}$, dãy Banme $\lambda_{32} = 0,6563 \mu\text{m}$. Bước sóng λ_{31} của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman là

- A. $0,5347 \mu\text{m}$.
- B. $0,1026 \mu\text{m}$.
- C. $0,7779 \mu\text{m}$.
- D. $0,3889 \mu\text{m}$.

Câu 14: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng có: $a = 2 \text{ mm}$, $D = 4 \text{ m}$. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc. Quan sát được 9 vân sáng trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là $7,2 \text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là

- A. $0,45 \mu\text{m}$.
- B. $0,62 \mu\text{m}$.
- C. $0,75 \mu\text{m}$.
- D. $0,4 \mu\text{m}$.

Câu 15: Để hai sóng cùng tần số truyền theo một chiều giao thoa được với nhau, thì chúng phải có điều kiện nào sau đây?

- A. Cùng biên độ và ngược pha.
- B. Cùng biên độ và cùng pha.

- C. Cùng biên độ và hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. Hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 16: Trong dãy phân rã phóng xạ ${}_{92}^{235}\text{X} \rightarrow {}_{82}^{207}\text{Y} + x\alpha + y\beta^{-}$ có bao nhiêu hạt α và β^{-} được phát ra?

- A. 4α và $8\beta^{-}$.
- B. 7α và $4\beta^{-}$.
- C. 4α và $7\beta^{-}$.
- D. 3α và $7\beta^{-}$.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.
- B. Tia tử ngoại không có khả năng đâm xuyên.
- C. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh lý.

Câu 18: Chọn câu **Đúng**. Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm, thì:

- A. Tấm kẽm trở nên trung hoà về điện.
- B. Tấm kẽm mất dần điện tích âm.
- C. điện tích âm của tấm kẽm không đổi.
- D. tấm kẽm mất dần điện tích dương.

Câu 19: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,18\mu\text{m}$ vào catôt của một tế bào quang điện. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catôt là $\lambda_0 = 0,30\mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

- A. $7,56 \cdot 10^5 \text{m/s}$;
- B. $8,36 \cdot 10^6 \text{m/s}$;
- C. $9,85 \cdot 10^5 \text{m/s}$;
- D. $6,54 \cdot 10^6 \text{m/s}$.

Câu 20: Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

- A. Cùng bản chất là sóng điện từ.
- B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều tác dụng lên kính ảnh.
- D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

Câu 21: Hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ có khối lượng là 55,940u. Biết khối lượng của proton là 1,0073u và khối lượng của neutron là 1,0087u. Độ hụt khối của hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ là

- A. 4,036u; B. 3,637u C. 3,154u; D. 4,544u;

Câu 22: Hạt nhân ${}_{6}^{14}\text{C}$ là chất phóng xạ β^{-} có chu kỳ bán rã là $T = 5600$ năm. Sau bao lâu thì lượng chất phóng xạ của mẫu chỉ bằng 1/8 lượng chất phóng xạ ban đầu của mẫu đó?

- A. $\frac{5600}{3}$ năm. B. 11200 năm. C. 2800 năm. D. 16800 năm.

Câu 23: Cho phản ứng hạt nhân $T + D \rightarrow \alpha + n$. Biết rằng $m_T = 3,016\text{u}$; $m_D = 2,0136\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Điều nào sau đây là đúng khi nói về sự tỏa nhiệt hay thu nhiệt của phản ứng trên?

- A. Phản ứng thu 11,02 MeV. B. Phản ứng tỏa 11,02 MeV.
C. Phản ứng tỏa 18,07 MeV. D. Phản ứng thu 10,07 MeV.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Năng lượng liên kết là năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.
B. Năng lượng liên kết là năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn.
C. Năng lượng liên kết là toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.
D. Năng lượng liên kết của một hạt nhân là năng lượng tối thiểu cần thiết phải cung cấp để tách các nuclôn.

Câu 25: Chọn phát biểu đúng?

- A. Ánh sáng có tính chất sóng.
B. Ánh sáng có cả tính chất sóng và hạt, gọi là lưỡng tính sóng - hạt.
C. Ánh sáng có tính chất hạt.

D. Ánh sáng chỉ có tính chất sóng thể hiện ở hiện tượng quang điện.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hạt nhân nguyên tử?

- A. Hạt nhân có nguyên tử số Z thì chứa Z prôtôn.
- B. Hạt nhân trung hoà về điện.
- C. Số notron N bằng hiệu số khối A và số prôtôn Z .
- D. Số nuclôn bằng số khối A của hạt nhân.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- C. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- D. Chiết suất của một môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

Câu 28: Chọn phát biểu **Đúng**. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là:

- A. được quang điện.
- B. Tác dụng nhiệt.
- C. Tác dụng hoá học (làm đen phim ảnh).
- D. Tác dụng quang học.

Câu 29: Từ cách biểu diễn nguyên tử Liti ${}^6_3\text{Li}$. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nguyên tử Li?

- A. Li nằm ở ô thứ 3 trong bảng hệ thống tuần hoàn.
- B. Hạt nhân nguyên tử Li có 6 nuclôn.
- C. Hạt nhân nguyên tử Li có 3 prôtôn và 3 notron.
- D. Nguyên tử Li có 6 êlectron.

Câu 30: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung $C = 5 \mu\text{F}$. Sau khi kích thích cho hệ dao động, điện tích trên bản tụ biến thiên theo quy luật $q = 5 \cdot 10^{-4} \cdot \cos(1000\pi t - \pi/2)$ (C). Lấy $\pi^2 = 10$. Độ tự cảm của cuộn dây là

A. 10mH.

B. 50mH.

C. 60mH.

D. 20mH.

ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.D	4.A	5.C	6.C	7.A	8.D	9.A	10.B
11.C	12.A	13.B	14.A	15.D	16.B	17.B	18.C	19.C	20.B
21.D	22.D	23.C	24.D	25.B	26.B	27.A	28.B	29.D	30.D